

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-208438

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-208438 ]

出 願 人

Applicant(s):

コニカ株式会社

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033725

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00607

【提出日】 平成14年 7月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03D 13/00

G03G 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 石本 一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 木戸 一博

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市上広瀬 5 9 1 - 7 コニカ株式会社内

【氏名】 田口 あきら

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 島田 文生

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱現像装置及びその熱現像装置に用いられる熱現像感光材料

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する加熱部を有する熱現像装置において、

前記加熱部は、該加熱部の表面に、前記熱現像感光材料を密着させる弾性体を備え、

前記弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されることを特徴とする熱現像装置。

【請求項 2】

潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する加熱部と、前記熱現像感光材料を前記加熱部へ付勢する付勢部材と、を備える熱現像装置において、

前記加熱部と前記付勢部材の少なくとも何れか一方の表面に、前記熱現像感光材料を密着させる弾性体を備え、

前記弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されることを特徴とする熱現像装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の熱現像装置において、

前記弾性体の表層は、所定の耐化学反応性を有することを特徴とする熱現像装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の熱現像装置において、

前記弾性体の表層は、フッ素を含む化合物で構成されていることを特徴とする熱現像装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の熱現像装置において、

前記弾性体の表層の厚さを、前記弾性体の全体の厚さに対し、2 分の 1 以下と

することを特徴とする熱現像装置。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の熱現像装置において、

前記弾性体は前記加熱部に備えられ、

前記加熱部に備えられた前記弾性体の表層に接触して、前記加熱部の表面温度を検出する温度検出手段を備えることを特徴とする熱現像装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の熱現像装置において、

前記加熱部に備えられた前記弾性体の表面の清掃を行う清掃手段を備えることを特徴とする熱現像装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の熱現像装置において用いられる熱現像感光材料であって、

前記弾性体と接する接触面に、所定の摩擦抵抗を付与するための粒子が含有されていることを特徴とする熱現像感光材料。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の熱現像感光材料において、

前記熱現像感光材料が含有する粒子の粒径は、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ であることを特徴とする熱現像感光材料。

【請求項 10】

請求項 8 又は 9 に記載の熱現像感光材料において、

前記熱現像感光材料は、前記弾性体の表層を構成する物質と同じ物質を含有していることを特徴とする熱現像感光材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱現像感光材料を加熱して現像する熱現像装置及びその熱現像装置に用いられる熱現像感光材料に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

熱現像装置は、例えば、加熱ドラム等の温度制御された加熱部と、その加熱部と対向して配置されたローラ等の付勢部材とを有する熱現像部と、加熱部により加熱された熱現像感光材料を搬送する搬送部を備え、露光処理された熱現像感光材料を加熱部の表面に付勢部材で付勢しながら、密着させることにより熱現像感光材料を加熱して熱現像処理する装置である。

このような熱現像装置において、熱現像感光材料に均一な加熱を行うため、熱現像感光材料が加熱部や付勢部材に対し、より密着するように、加熱部や付勢部材の表面には密着性が高く、かつ耐熱性を有するシリコンゴムなどの弾性体が設けられている。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、熱現像感光材料が加熱される際に発する有機酸等のガス成分によって、弾性体を構成するシリコンゴムなどは劣化が促進される。弾性体が劣化し変質すると、熱現像感光材料に適正な加熱を行えず、所望の現像濃度が得られないという問題があった。また、弾性体の劣化により弾性体の表面にひび割れなどの欠陥部分が生じ、その欠陥部分が加熱斑の原因となって、現像濃度斑として熱現像感光材料に現れるという問題があった。

また、密着性の高いシリコンゴムなどの弾性体に熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮付着すると、その凝縮付着したガス成分汚れは清掃しても取れにくいという問題があり、さらに、その汚れ部分が加熱斑の原因となり、現像濃度斑として熱現像感光材料に現れるという問題があった。

このように、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置にするために必要となる弾性体の特性は複数あるものの、従来用いられている弾性体では、一つの特性を満たすと、他の特性が満たされないという問題があった。

## 【0004】

本発明の課題は、弾性体に要求される特性の改善を図ることにより、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置およびこの熱現像装置に好適な熱現像感光材料を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、  
潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する加熱部を有する熱現像装置において、  
前記加熱部は、該加熱部の表面に、前記熱現像感光材料を密着させる弾性体を備え、  
前記弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

ここで、所定の目的に応じた特性とは、特に、熱現像装置において安定した熱現像を行うようにするために必要な特性、或いは熱現像不良を起こりにくくする特性であり、例えば、弾性体を劣化、変質しにくくする安定性、弾性体表面に汚れが付着しにくくする平滑性、弾性体の強度を向上させる耐久性、弾性体の弾力を調整する弾力性等である。

請求項 1 記載の発明によれば、熱現像装置の加熱部の表面に備えられた弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されているので、弾性体の表層の特性と、弾性体の内側の層の特性とを複合した複数の特性を有することができる。

よって、熱現像装置において、安定した熱現像を行うために弾性体に要求される複数の特性を有する弾性体を形成することができ、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置とすることができる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 記載の発明は、  
潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する加熱部と、前記熱現像感光材料を前記加熱部へ付勢する付勢部材と、を備える熱現像装置において、  
前記加熱部と前記付勢部材の少なくとも何れか一方の表面に、前記熱現像感光材料を密着させる弾性体を備え、

前記弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

ここで、所定の目的に応じた特性とは、特に、熱現像装置において安定した熱現像を行うようにするために必要な特性、或いは熱現像不良を起こりにくくする特性であり、例えば、弾性体を劣化、変質しにくくする安定性、弾性体表面に汚れが付着しにくくする平滑性、弾性体の強度を向上させる耐久性、弾性体の弾力を調整する弾力性等である。

請求項 2 記載の発明によれば、熱現像装置の加熱部と付勢部材の少なくとも何れか一方の表面に備えられた弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されているので、弾性体の表層の特性と、弾性体の内側の層の特性とを複合した複数の特性を有することができる。

よって、熱現像装置において、安定した熱現像を行うために弾性体に要求される複数の特性を有する弾性体を形成することができ、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置とすることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の熱現像装置において、前記弾性体の表層は、所定の耐化学反応性を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層は、所定の耐化学反応性を有するので、弾性体が薬品、熱等による化学反応により変化、変質することから防がれる。よって、物性が安定した弾性体とすることができ、熱現像装置において熱現像不良を起こりにくくすることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の熱現像装置において、

前記弾性体の表層は、フッ素を含む化合物で構成されていることを特徴とする

。



【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層は、フッ素を含む化合物で構成されているので、弾性体は、耐化学反応性を有する特性を得るとともに、表面を高強度、且つ高平滑性にすることができる。

よって、弾性体は、変質、劣化することから防がれるとともに、その平滑性により、埃やゴミの汚れ、特に、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れが付着しにくくなるので、熱現像装置において熱現像不良を起こりにくくすることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 4 に記載の熱現像装置において、  
前記弾性体の表層の厚さを、前記弾性体の全体の厚さに対し、2 分の 1 以下とすることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層を構成するフッ素を含む化合物は熱伝導度が悪いので、その表層の厚さは、弾性体の全体の厚さに対し 2 分の 1 以下とすることにより、熱現像を行うための熱の供給を安定して確保することができる。  
よって、熱現像装置において安定した熱現像を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 4 又は 5 に記載の熱現像装置において、  
前記弾性体は前記加熱部に備えられ、  
前記加熱部に備えられた前記弾性体の表層に接触して、前記加熱部の表面温度を検出する温度検出手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 記載の発明によれば、請求項 4 又は 5 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体は、弾性体の表層を構成するフッ素を含む化合物により、高い強度が付与されるとともに、高平滑性を有するので、温度検出手段を、直接弾性体の表層に接触させた場合でも、弾性体の表層が傷付くこ

とや、温度検出手段が摩擦の負荷による誤作動や、破損することがほとんどない。

従って、温度検出手段を直接弾性体に接触させて、加熱部の表面温度を検出することができるので、より正確な加熱部の温度を検出することができることとなり、熱現像装置において、より安定した熱現像を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の熱現像装置において、

前記加熱部に備えられた前記弾性体の表面の清掃を行う清掃手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、加熱部に備えられた弾性体の表面の清掃を行う清掃手段が設けられているので、清掃手段が弾性体の表面の清掃を行い、弾性体の表面に付着した埃やゴミの汚れ、特に、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れを取り除くことができる。従って、加熱部の弾性体の表面に付着した埃やゴミ等の汚れによる加熱部表面温度への影響や、また、加熱部表面への熱現像感光材料の密着不良を排除することができるので、熱現像不良を起こしにくく、好適な熱現像を行うことができる。

また、弾性体の表面に付着した汚れ等は、その清掃手段によって容易に取り除くことができるので、熱現像装置のメンテナンスの手間を省くことができ、熱現像装置のメンテナンス、維持にかかるコストの低減を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の熱現像装置において用いられる熱現像感光材料であって、

前記弾性体と接する接触面に、所定の摩擦抵抗を付与するための粒子が含有されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 8 記載の発明によれば、熱現像装置において用いられる熱現像感光材料

が弾性体と接する接触面に、所定の摩擦抵抗を付与する粒子が含有されているので、熱現像感光材料は弾性体と所定の摩擦抵抗に調整された接触を行え、安定した熱現像が行われる。

【 0 0 2 1 】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 に記載の熱現像感光材料において、前記熱現像感光材料が含有する粒子の粒径は、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 9 記載の発明によれば、請求項 8 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像感光材料が含有する粒子の粒径は、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ であるので、熱現像感光材料と弾性体との間の摩擦抵抗を好適にすることができ、熱現像感光材料は、安定した熱現像が行われる。

【 0 0 2 3 】

請求項 10 記載の発明は、請求項 8 又は 9 に記載の熱現像感光材料において、前記熱現像感光材料は、前記弾性体の表層を構成する物質と同じ物質を含有していることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 10 記載の発明によれば、請求項 8 又は 9 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像感光材料は、弾性体の表層を構成する物質と同じ物質を含有しているので、熱現像感光材料と弾性体との間での静電気の帯電を防ぐことができる。よって、熱現像感光材料が弾性体に不要に引き寄せられることがなく、安定した熱現像が行われる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図 1 は、本発明にかかる熱現像装置を模式的に示した正面断面図である。

図 1 に示されるように、熱現像装置 1 は、その上部に熱現像部 60、冷却搬送部 70 等より構成されている熱現像処理部 50 が設けられている。

また、その熱現像処理部 50 の下方の装置内部には、露光部 40 が備えられて

いる。

このような熱現像装置 1 において、収容トレイ S T に収容されているシート状の熱現像感光材料である熱現像感光シート S は、シート取り出しユニット 2 により取り出され、給送ローラ対 3 に搬送される。更に、搬送ローラ対 4 に送られた熱現像感光シート S は、搬送ローラ対 4 により搬送経路 R に沿い、矢印 r の向きに搬送され、各種処理が施される。

【 0 0 2 6 】

露光部 4 0 は、露光位置 4 1 において、レーザ光 L を熱現像感光シート S に照射し、露光し、熱現像感光シート S に潜像を形成する。

【 0 0 2 7 】

熱現像部 6 0 は、潜像が形成された熱現像感光シート S を所定の熱現像温度で加熱し、熱現像を行うためのものであり、例えば、加熱部 8 0、シート付勢部 9 0 等より構成されている。

加熱部 8 0 は、例えば、内部が中空なアルミニウム製の加熱ドラム D と、加熱ドラム D の表面に設けられた、熱現像感光シート S が加熱部 8 0 に密着するための弾性体 8 1 等により構成されている。また、加熱ドラム D の内部には、ハロゲンランプヒータや、ラバーヒータ等の加熱源（図示省略）を備えている。

また、加熱部 8 0 には、加熱部 8 0 の温度制御をするため、加熱部 8 0 の温度を検出する温度検出手段としての温度センサ 2 0 が、直接弾性体 8 1 に接触した状態で備えられている。

また、加熱部 8 0 には、加熱部 8 0 の表面の清掃を行う清掃手段としての清掃部 3 0 が備えられている。

シート付勢部 9 0 は、例えば、付勢部材としてのシート付勢ローラであり、加熱部 8 0 の表面に熱現像感光シート S をシート付勢部 9 0 が付勢することにより、熱現像感光シート S を加熱し、熱現像処理を行う。

【 0 0 2 8 】

冷却搬送部 7 0 は、熱現像部 6 0 において、熱現像された熱現像感光シート S を冷却させつつ搬送し、排出トレイ H T へ排出する。

【 0 0 2 9 】

次に、加熱部 8 0 の表面に設けられている弾性体 8 1 について説明する。図 2 は、図 1 の II 部分の拡大断面図である。

図 2 に示されるように、弾性体 8 1 は、加熱部 8 0 の加熱ドラム D の表面に、例えば、シリコンゴムを被覆し形成されたゴム層 8 1 a と、ゴム層 8 1 a の表面にフッ素樹脂を塗布などによりコーティングした表層としてのフッ素コート層 8 1 b とにより構成されている。

フッ素樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)、ポリクロロトリフルオロエチレン (PCTFE)、ポリビニリデンフルオライド (PVDF)、テトラフルオロエチレンとパーフルオロアルコキシエチレンとの共重合体 (PFA)、エチレンとテトラフルオロエチレンとの共重合体 (ETFE)、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレンとの共重合体 (FEP) などの化合物が用いられる。

#### 【 0 0 3 0 】

前述のような構成の熱現像部 6 0 に、熱現像を行う熱現像感光シート S が搬送されてくると、熱現像感光シート S は、シート付勢部 9 0 により加熱部 8 0 へ付勢されるとともに、加熱部 8 0 とシート付勢部 9 0 の回転に伴い、加熱部 8 0 とシート付勢部 9 0 との間を搬送される。加熱部 8 0 の表面には、弾性体 8 1 が設けられているので、熱現像感光シート S は加熱部 8 0 に対し、浮き斑なく密着し、全面均一に加熱される。

#### 【 0 0 3 1 】

この熱現像感光シート S は、熱現像のため加熱される際に、例えば、有機酸などの薬品成分を含むガスを発生するが、弾性体 8 1 の表層に設けられたフッ素コート層 8 1 b を構成するフッ素樹脂は、耐化学反応性を有する材質であるので、有機酸などのガス成分とは反応せず、劣化しない。また、フッ素樹脂は、それらガス成分が透過しないよう遮断する。つまり、ゴム層 8 1 a は、フッ素コート層 8 1 b にコーティングされていることにより、有機酸などのガス成分とは接触することはないので、そのガス成分により、劣化、変質することがない。

よって、弾性体 8 1 は、経時的にその形状や物性の変化をほとんど起こさないもので、弾性体 8 1 は、初期の弾性力、熱伝導度を維持することができる。

## 【 0 0 3 2 】

また、フッ素樹脂により構成されるフッ素コート層 8 1 b は、加熱部 8 0 の表面の強度を上げるとともに、加熱部 8 0 の表面の平滑性を向上させ、摩擦抵抗を減らす。よって、図 1 に示されるように、温度センサ 2 0 を、直接弾性体 8 1 に接触させた場合でも、弾性体 8 1 の表面（フッ素コート層 8 1 b）が削れるなど傷付くことはほとんどなく、また、温度センサ 2 0 が摩擦の負荷による誤作動や、劣化、破損することがほとんどない。従って、温度センサ 2 0 を直接弾性体 8 1 に接触させて加熱部 8 0 の表面温度を検出することができるので、より正確な温度を検出することができることとなって、温度制御性が向上する。

## 【 0 0 3 3 】

また、図 1、図 2 に示されるように、弾性体 8 1 におけるフッ素コート層 8 1 b の表面の清掃を行う清掃部 3 0 が、加熱部 8 0（弾性体 8 1）に、当接するように備えられている。

清掃部 3 0 は、表面に粘着性シート 3 1 を備え、加熱部 8 0（弾性体 8 1）表面に当接する粘着ローラ 3 0 a と、粘着ローラ 3 0 a に当接し、粘着ローラ 3 0 a の表面（粘着性シート 3 1）に付着した汚れを更に清掃する清掃ローラ 3 0 b 等により構成されている。加熱部 8 0（弾性体 8 1）の表面に付着した汚れ等は、まず、粘着ローラ 3 0 a に備えられた粘着性シート 3 1 の粘着性により吸着され、取り除かれる。汚れ等を吸着した粘着ローラ 3 0 a の表面は、清掃ローラ 3 0 b により清掃されるので、粘着ローラ 3 0 a は、常に汚れ等が付着していない粘着性を有する面により清掃を行うことができる。また、粘着ローラ 3 0 a の表面が、清掃ローラ 3 0 b により清掃されるので、粘着ローラ 3 0 a の粘着性は十分な期間持続することとなり、それに伴い清掃効果が十分な期間持続することとなる。

ここで、加熱部 8 0 に備えられているフッ素コート層 8 1 b の表面は平滑性に優れ、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れや埃等は付着しにくく、また、付着した汚れは清掃部 3 0 により容易に除去されるので、加熱部 8 0 における汚れの付着が原因による加熱斑を防止することができる。

また、このように、清掃部 3 0 によって容易にそれら汚れ等を取り除くことが

できるので、熱現像装置 1 のメンテナンスの手間を省くことができ、熱現像装置 1 のメンテナンス、維持にかかるコストの低減を図ることができる。

## 【 0 0 3 4 】

また、フッ素コート層 8 1 b の設け方は、前述のような、ゴム層 8 1 a の表面にフッ素樹脂を塗布などによりコーティングする方法に限らず、フッ素樹脂やフッ素ゴム製のチューブ部材を形成し、そのチューブ部材を加熱部 8 0 に被覆する方法により設けてもよい。

ただし、フッ素樹脂やフッ素ゴムといった物質の熱伝導度は、シリコンゴムの熱伝導度に比べ劣るので、弾性体 8 1 において、シリコンゴムにより構成されるゴム層 8 1 a と、フッ素樹脂やフッ素ゴムにより構成されるフッ素コート層 8 1 b とのバランスを調整し、弾性体 8 1 の熱伝導度を所望の値に調整する必要がある。

## 【 0 0 3 5 】

例えば、標準的な  $500\ \mu\text{m}$  のゴム層 8 1 a の表面に、フッ素樹脂を塗布し、コーティングした場合のフッ素コート層 8 1 b の厚みは  $20\sim 30\ \mu\text{m}$  である。このように、フッ素コート層 8 1 b の厚みがゴム層 8 1 a の  $10$  分の  $1$  以下の場合、弾性体 8 1 の熱伝導度に、フッ素コート層 8 1 b の影響はほとんどなく、弾性体 8 1 はゴム層 8 1 a にほぼ準じた熱伝導度を有する。

一方、標準的な  $500\ \mu\text{m}$  のゴム層 8 1 a の表面に、フッ素樹脂製のチューブ部材を被覆した場合、そのチューブ部材の厚みが  $500\ \mu\text{m}$  より厚くなると、弾性体 8 1 の熱伝導度は急激に下がり、熱現像感光シート S の熱現像を行うための熱の供給が困難となる。よって、フッ素コート層 8 1 b の厚みは、弾性体 8 1 の厚みの  $2$  分の  $1$  以下にすることが好ましい。

## 【 0 0 3 6 】

次に、本発明の熱現像装置 1 において使用される熱現像感光シート S について説明する。

熱現像装置 1 の加熱部 8 0 の表面にはフッ素コート層 8 1 b が設けられているので、フッ素コート層 8 1 b の平滑性により、熱現像感光シート S が加熱部 8 0 とシート付勢部 9 0 との間を搬送される際に滑り、熱現像感光シート S の搬送性

が悪化することもある。そこで、図 3 に示されるように、熱現像感光シート S が加熱部 8 0 とシート付勢部 9 0 との間を搬送される際に、熱現像感光シート S の加熱部 8 0 と接する接触面側に、マット材 M を含有させ、その面に凸状部分を形成する。

## 【 0 0 3 7 】

本発明において用いられるマット材 M の材質は、無機物及び有機物のいずれでもよい。例えば、無機物としては、スイ斯特許第 3 3 0, 1 5 8 号等に記載のシリカ、仏国特許第 1, 2 9 6, 9 9 5 号等に記載のガラス粉、英国特許第 1, 1 7 3, 1 8 1 号等に記載のアルカリ土類金属又はカドミウム、亜鉛等の炭酸塩等をマット材 M として用いることができる。有機物としては、米国特許第 2, 3 2 2, 0 3 7 号等に記載の澱粉、ベルギー特許第 6 2 5, 4 5 1 号や英国特許第 9 8 1, 1 9 8 号等に記載された澱粉誘導体、特公昭 4 4 - 3 6 4 3 号等に記載のポリビニルアルコール、スイ斯特許第 3 3 0, 1 5 8 号等に記載のポリスチレン或いはポリメタアクリレート、米国特許第 3, 0 7 9, 2 5 7 号等に記載のポリアクリロニトリル、米国特許第 3, 0 2 2, 1 6 9 号等に記載されたポリカーボネートのような有機マット材を用いることができる。

## 【 0 0 3 8 】

マット材 M の形状は、定形、不定形のどちらでもよいが、好ましくは定形で、球形が好ましく用いられる。マット材 M の大きさは、マット材 M の体積を球形に換算したときの直径で表される。本発明において、マット材 M の粒径とは、この球形換算した直径のことを示すものとする。

本発明に用いられるマット材 M は、平均粒径が  $0.5 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$  であることが好ましく、更に好ましくは  $1.0 \mu\text{m} \sim 8 \mu\text{m}$  である。また、粒子サイズ分布の変動係数としては、50% 以下であることが好ましく、更に好ましくは 40% 以下であり、特に好ましくは 30% 以下となるマット材 M である。

ここで、粒子サイズ分布の変動係数は、下記の式で表される値である。

$$(\text{粒径の標準偏差}) / (\text{粒径の平均値}) \times 100$$

## 【 0 0 3 9 】

これらのマット材 M は、熱現像感光シート S の任意の構成層中に含むことがで



きるが、本発明の目的を達成するためには、好ましくは感光材層以外の構成層であり、更に好ましくは最も外側の層である。

## 【 0 0 4 0 】

本発明にかかるマット材Mの添加方法は、予め塗布液体中に分散させて熱現像感光シートSの表面に塗布する方法であってもよいし、塗布液を塗布した後、乾燥が終了する以前にマット材Mを熱現像感光シートSの表面に噴霧する方法を用いてもよい。又、複数の種類のマット材Mを添加する場合は、両方の方法を併用してもよい。

## 【 0 0 4 1 】

このように添加されたマット材Mにより、加熱部80のフッ素コート層81bと熱現像感光シートSとの間の摩擦抵抗を大きくすることができる。このマット材Mの種類や含有率、粒度等を変化させ、摩擦抵抗を調整し、熱現像感光シートSの搬送性を安定させることができる。

## 【 0 0 4 2 】

なお、熱現像感光シートSに含有させるマット材Mの粒子の粒径が $0.5\mu\text{m}$ 以下であると、フッ素コート層81bと熱現像感光シートSとの間の摩擦抵抗は、マット材Mを含有しない場合とほとんど変化がなく、また、マット材Mの粒径が $10\mu\text{m}$ 以上になると、熱現像感光シートSと弾性体81との密着性が悪化する。よって、マット材Mの粒径は $0.5\sim 10\mu\text{m}$ であることが好ましい。

## 【 0 0 4 3 】

また、熱現像感光シートSには、フッ素コート層81bを構成する物質と同じ物質が含有されている。このように、熱現像感光シートSに加熱部80のフッ素コート層81bと同物質部分を形成することにより、熱現像感光シートSとフッ素コート層81bとの間での、静電気の帯電を防ぐことができ、熱現像感光シートSの搬送性を安定させることができる。

## 【 0 0 4 4 】

このように、本発明の熱現像装置1において、加熱部80に設けられた弾性体81は、その表層に、耐化学反応性を有するフッ素樹脂により構成されるフッ素コート層81bが設けられているので、熱現像感光シートSが熱現像のために加

熱される際発生する、有機酸などのガス成分により、弾性体 8 1 が変質、劣化することを防止することができる。よって、弾性体 8 1 は、経時的にその形状や物性の変化がより起こり難いので、弾性体 8 1 は、初期の弾性力、熱伝導度を維持することができ、そのような弾性体 8 1 を備えた加熱部 8 0 を有する熱現像装置 1 は、熱現像不良を起こしにくく、安定した熱現像を行うことができる。

## 【 0 0 4 5 】

また、フッ素コート層 8 1 b は、加熱部 8 0 の表面の強度を上げるとともに、加熱部 8 0 の表面の平滑性を向上させ、摩擦抵抗を減らす。よって、温度センサ 2 0 を、直接加熱部 8 0 に接触させることができるので、直接加熱部 8 0 の表面温度を検出することが可能となり、熱現像温度の温度制御性が向上する。従って、熱現像装置 1 において、より安定した熱現像を行うことができる。

また、フッ素コート層 8 1 b は、平滑性を有しているので、加熱部 8 0（弾性体 8 1）に、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れや埃等は付着しにくく、また、付着した汚れは清掃により除去しやすいので、加熱部 8 0 における汚れの付着部分による加熱斑を防止することができ、熱現像不良を起こしにくい。

## 【 0 0 4 6 】

また、熱現像感光シート S の弾性体 8 1 と接する接触面側に微粒子のマット材 M を含有させることにより、加熱部 8 0 に備えられた弾性体 8 1 のフッ素コート層 8 1 b と熱現像感光シート S との間の摩擦抵抗を調整し、熱現像感光シート S の搬送性を安定させることができる。また、熱現像感光シート S に加熱部 8 0 のフッ素コート層 8 1 b と同物質部分を形成することにより、熱現像感光シート S とフッ素コート層 8 1 b との間での、静電気の帯電を防ぐことができ、熱現像感光シート S の搬送性を安定させることができる。

従って、熱現像感光シート S において、安定した熱現像が行われる。

## 【 0 0 4 7 】

なお、以上の実施の形態においては、弾性体 8 1 は加熱部 8 0 側に設ける構成を例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、シート付勢部 9 0 側に設ける構成であってもよい。この際、マット材 M は、熱現像感光シート S の

シート付勢部 9 0 と接する面側に含有させる。

また、以上の実施の形態においては、粘着ローラ 3 0 a と清掃ローラ 3 0 b 等により構成される清掃部 3 0 を例に清掃手段を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、清掃手段としての清掃部 3 0 は、加熱部 8 0（弾性体 8 1）表面に付着した付着物を取り除くことができるものであればよい。例えば、図 4 に示されるように、巻き出しローラ 3 2 に巻かれ、収められている清掃シート 3 3 が、巻き取りローラ 3 4 に巻き取られる過程において、清掃シート 3 3 を加熱部 8 0（弾性体 8 1）表面に付勢する付勢ローラ 3 5 等により構成される清掃部 3 0 であってもよい。清掃シート 3 3 は、例えば、耐熱性繊維（例えば、ポリテトラフルオロエチレン、ポリイミド等）製の起毛布であり、付勢ローラ 3 5 により加熱部 8 0（弾性体 8 1）表面に付勢されることにより、加熱部 8 0（弾性体 8 1）の表面に付着した汚れ等を拭き取り、取り除く清掃を行う。

#### 【 0 0 4 8 】

また、加熱部 8 0 は、円筒形のドラム形状に限らず、平板形状のプレートヒータであってもよい。

また、弾性体 8 1 は、ゴム層 8 1 a、フッ素コート層 8 1 b の 2 層構造に限らず、耐久性、熱伝導性、弾性力等が考慮された、2 層以上の複数層であってもよい。

また、所定の目的に応じた特性とは、弾性体を劣化、変質しにくくする安定性、弾性体表面に汚れが付着しにくくする平滑性、弾性体の強度を向上させる耐久性、弾性体の弾力を調整する弾力性に限らず、熱現像装置において安定した熱現像を行うようにするために必要な特性、或いは熱現像不良を起こりにくくする特性であればよく、弾性体の有する特性の数、組み合わせは任意である。

また、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

#### 【 0 0 4 9 】

##### 【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、熱現像装置の加熱部の表面に備えられた弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されているの

で、弾性体の表層の特性と、弾性体の内側の層の特性とを複合した複数の特性を有することができる。

よって、熱現像装置において、安定した熱現像を行うために弾性体に要求される複数の特性を有する弾性体を形成することができ、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置とすることができる。

【 0 0 5 0 】

請求項 2 記載の発明によれば、熱現像装置の加熱部と付勢部材の少なくとも何れか一方の表面に備えられた弾性体は、所定の目的に応じた特性を有する表層を含む、複数の層で構成されているので、弾性体の表層の特性と、弾性体の内側の層の特性とを複合した複数の特性を有することができる。

よって、熱現像装置において、安定した熱現像を行うために弾性体に要求される複数の特性を有する弾性体を形成することができ、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置とすることができる。

【 0 0 5 1 】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層は、所定の耐化学反応性を有するので、弾性体が薬品、熱等による化学反応により変化、変質することから防がれる。よって、物性が安定した弾性体とすることができ、熱現像装置において熱現像不良を起こりにくくすることができる。

【 0 0 5 2 】

請求項 4 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層は、フッ素を含む化合物で構成されているので、弾性体は、耐化学反応性を有する特性を得るとともに、表面を高強度、且つ高平滑性にするすることができる。

よって、弾性体は、変質、劣化することから防がれるとともに、その平滑性により、埃やゴミの汚れ、特に、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れが付着しにくくなるので、熱現像装置において熱現像不良を起こりにくくすることができる。

【 0 0 5 3 】

請求項 5 記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体の表層を構成するフッ素を含む化合物は熱伝導度が悪いので、その表層の厚さは、弾性体の全体の厚さに対し 2 分の 1 以下とすることにより、熱現像を行うための熱の供給を安定して確保することができる。よって、熱現像装置において安定した熱現像を行うことができる。

## 【 0 0 5 4 】

請求項 6 記載の発明によれば、請求項 4 又は 5 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、弾性体は、弾性体の表層を構成するフッ素を含む化合物により、高い強度が付与されるとともに、高平滑性を有するので、温度検出手段を、直接弾性体の表層に接触させた場合でも、弾性体の表層が傷付くことや、温度検出手段が摩擦の負荷による誤作動や、破損することがほとんどない。

従って、温度検出手段を直接弾性体に接触させて、加熱部の表面温度を検出することができるので、より正確な加熱部の温度を検出することができることとなり、熱現像装置において、より安定した熱現像を行うことができる。

## 【 0 0 5 5 】

請求項 7 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、加熱部に備えられた弾性体の表面の清掃を行う清掃手段が設けられているので、清掃手段が弾性体の表面の清掃を行い、弾性体の表面に付着した埃やゴミの汚れ、特に、熱現像感光材料から発生するガス成分が凝縮された汚れを取り除くことができる。従って、加熱部の弾性体の表面に付着した埃やゴミ等の汚れによる加熱部表面温度への影響や、また、加熱部表面への熱現像感光材料の密着不良を排除することができるので、熱現像不良を起こしにくく、好適な熱現像を行うことができる。

また、弾性体の表面に付着した汚れ等は、その清掃手段によって容易に取り除くことができるので、熱現像装置のメンテナンスの手間を省くことができ、熱現像装置のメンテナンス、維持にかかるコストの低減を図ることができる。

## 【 0 0 5 6 】

請求項 8 記載の発明によれば、熱現像装置において用いられる熱現像感光材料

が弾性体と接する接触面に、所定の摩擦抵抗を付与する粒子が含有されているので、熱現像感光材料は弾性体と所定の摩擦抵抗に調整された接触を行え、安定した熱現像が行われる。

【 0 0 5 7 】

請求項 9 記載の発明によれば、請求項 8 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像感光材料が含有する粒子の粒径は、 $0.5 \sim 10 \mu m$ であるので、熱現像感光材料と弾性体との間の摩擦抵抗を好適にすることができ、熱現像感光材料は、安定した熱現像が行われる。

【 0 0 5 8 】

請求項 10 記載の発明によれば、請求項 8 又は 9 に記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像感光材料は、弾性体の表層を構成する物質と同じ物質を含有しているので、熱現像感光材料と弾性体との間での静電気の帯電を防ぐことができる。よって、熱現像感光材料が弾性体に不要に引き寄せられることがなく、安定した熱現像が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる熱現像装置を模式的に示す正面断面図である。

【図 2】

図 1 の II 部分の拡大断面図である。

【図 3】

熱現像部に熱現像感光シートが搬送される状態の説明図である。

【図 4】

本発明にかかる熱現像装置における清掃手段の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

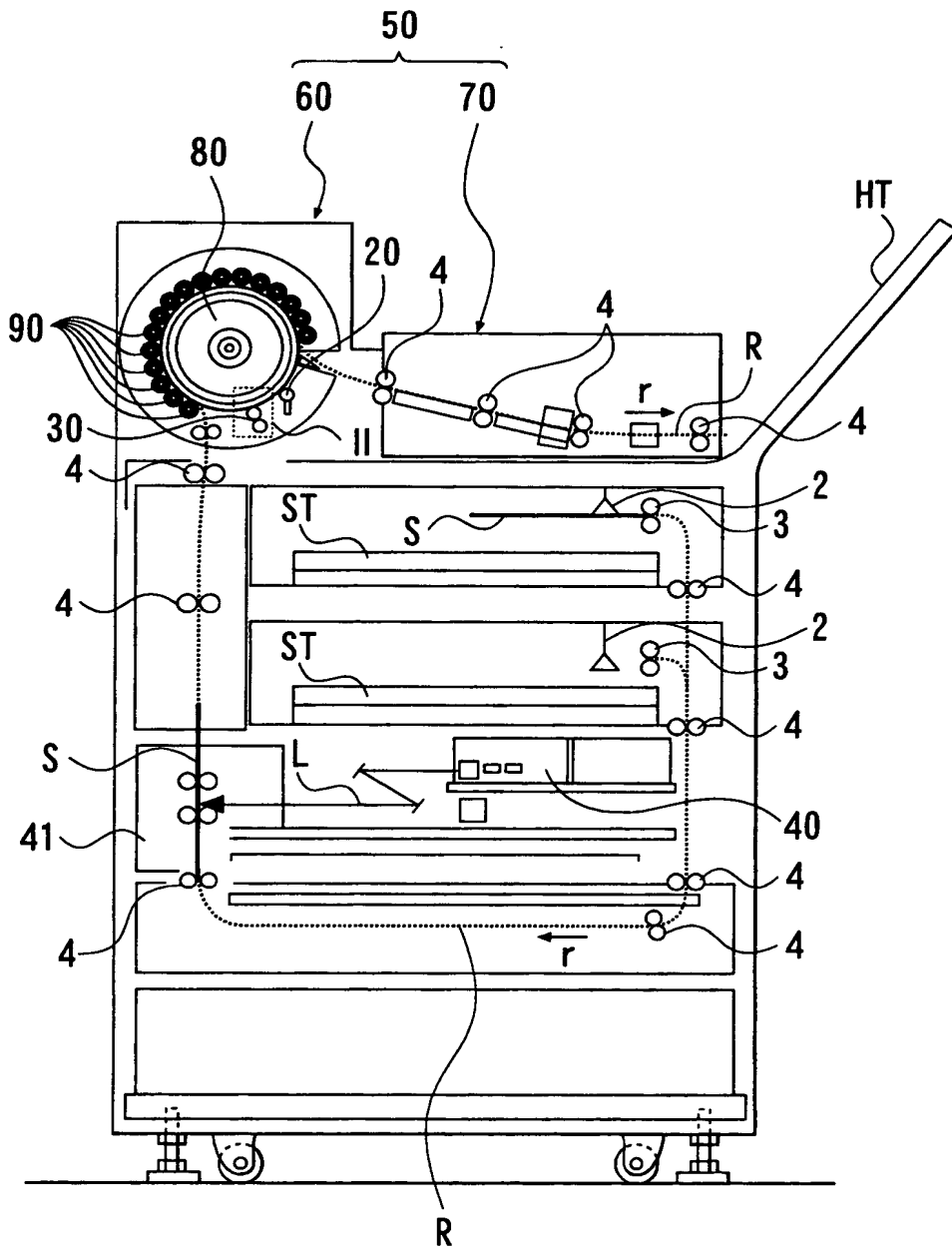
- 1            熱現像装置
- 4            搬送ローラ対
- 20          温度センサ（温度検出手段）
- 30          清掃部（清掃手段）
- 30a        粘着ローラ

- 3 0 b 清掃ローラ
- 3 1 粘着性シート
- 3 2 巻き出しローラ
- 3 3 清掃シート
- 3 4 巻き取りローラ
- 3 5 付勢ローラ
- 4 0 露光部
- 5 0 熱現像処理部
- 6 0 熱現像部
- 7 0 冷却搬送部
- 8 0 加熱部
- 8 1 弾性体
- 8 1 a ゴム層
- 8 1 b フッ素コート層（表層）
- 9 0 シート付勢部（付勢部材）
- D 加熱ドラム
- M マット材（粒子）
- S 熱現像感光シート（熱現像感光材料）
- L レーザ光
- R 搬送経路

【書類名】 図面

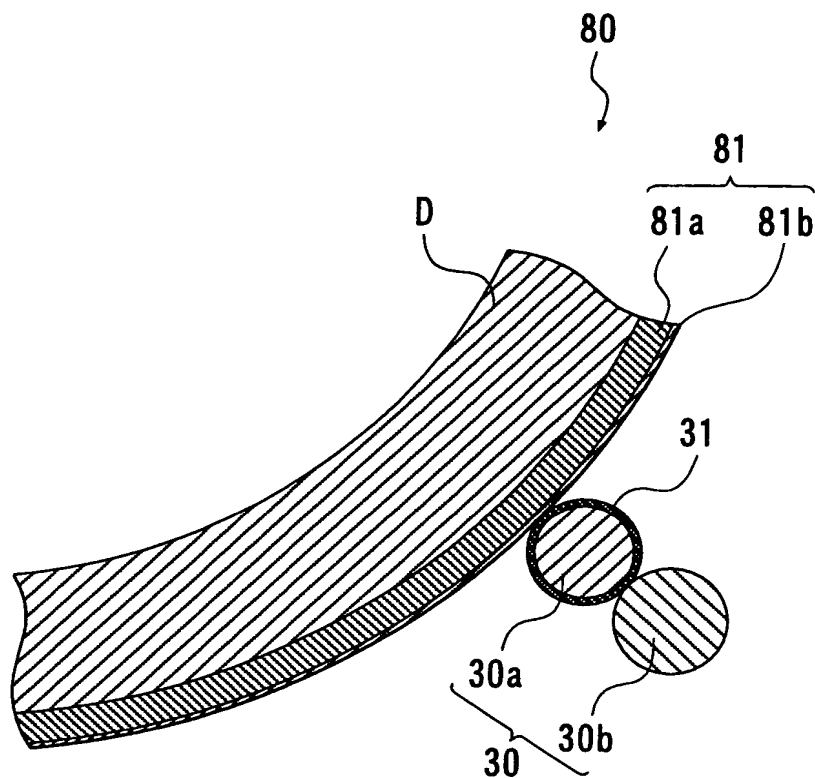
【図 1】

1

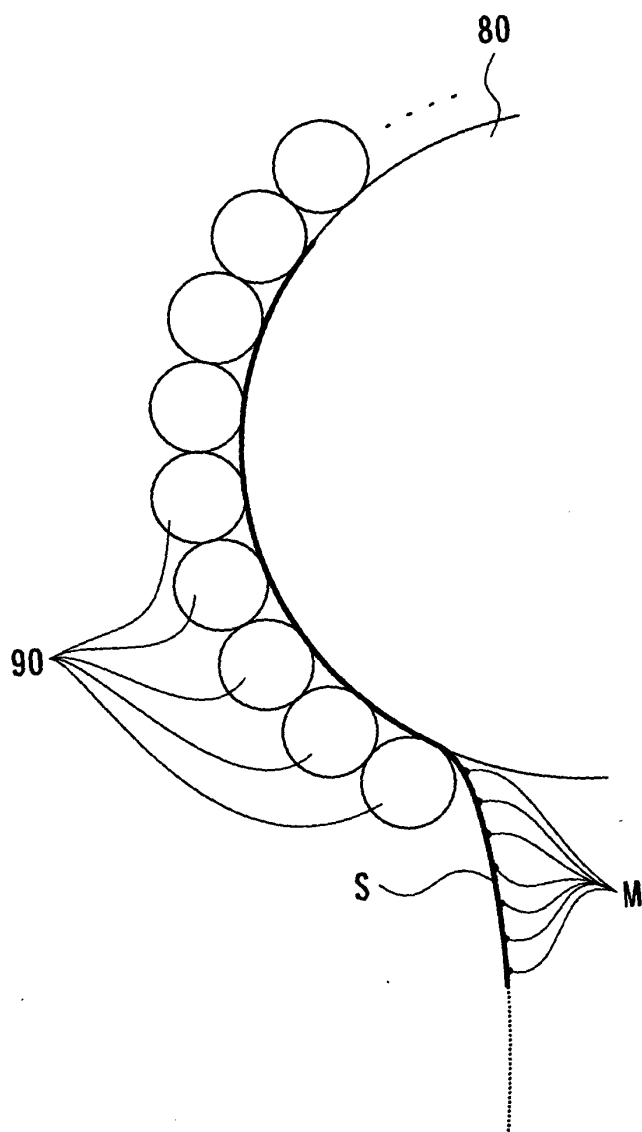




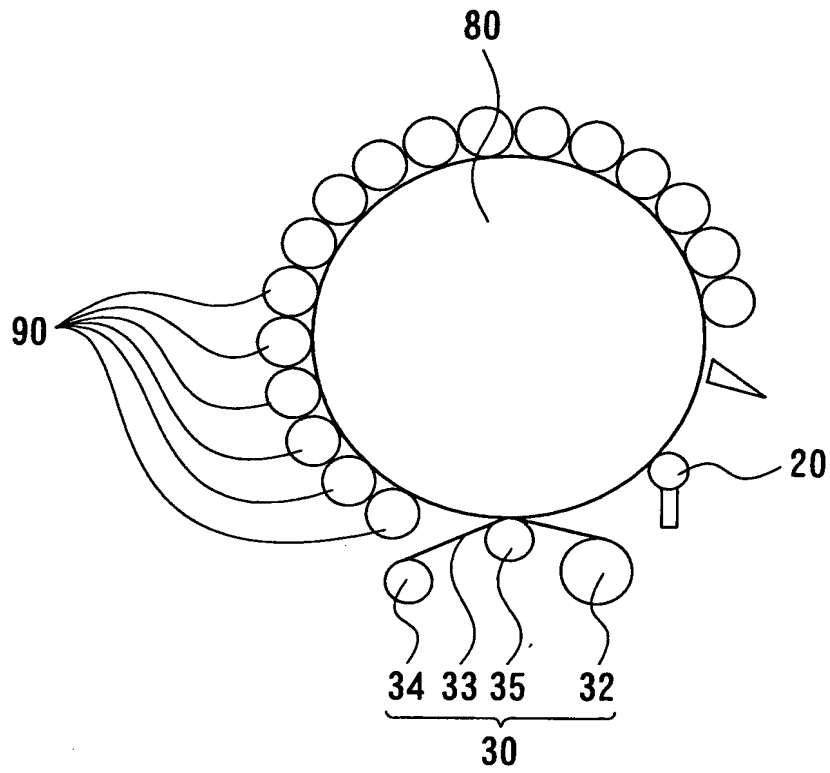
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 熱現像装置の加熱部や付勢部材に設けられる弾性体に要求される特性の改善を図ることにより、熱現像不良が起こりにくい熱現像装置とする。

【解決手段】 熱現像装置 1 の加熱部 8 0 に設ける弾性体 8 1 を、シリコンゴムで構成されるゴム層 8 1 a と、そのゴム層 8 1 a をフッ素樹脂で構成されるフッ素コート層 8 1 b でコーティングした 2 層構造とした。フッ素コート層 8 1 b は耐久性を有し、ゴム層 8 1 a を保護するので、弾性体層 8 1 は劣化せず、初期の物性を維持することができる。また、フッ素コート層 8 1 b 平滑性を有するので、その表面に汚れが付着しにくくなる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社